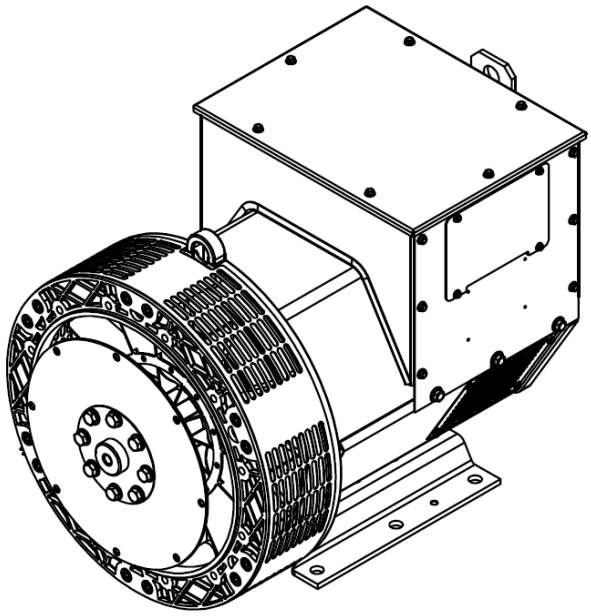
三相无刷同步发电机

THREE-PHASE BRUSHLESS SYNCHRONOUS ALTERNATOR

DIY224Series系列 - DP312Winding 绕组

Technical Data Sheet 技术数据表



DIY224系列

功率的定义

所有的功率都是针对海拔1000 米以下。

一、基本持续功率定义

基本持续功率：是按照ISO8528-3 规定-BR，或者按照EN 60034-1，IEC34-1 和BS4999 101 节被称作持续功率S1，或者持续负载(NEMA MG1-22)。是指在定义的绝缘等级下，在特定的环境温度和功率因数下，发电机可以连续运行提供的kVA。

二、峰值备用功率定义

峰值备用功率 (40℃ 环 境 温 度)：是按照ISO8528-3 规定-PR， 或者按照EN 60034-1，IEC34-1 和BS4999 101 节被称作备用功率或者备用负载（NEMA MG1-22)。其结果是以减少发电机寿命2到6倍为代价提高额定值，每年最多运行500 小时,容许温升超过H 级。这为备用电源供应应用提供了一个更为经济的功率选择。

峰值备用功率 (27℃ 环 境 温 度)：是按照EN 60034-1 规定，在用户预先同意的情况下，功率的提升可以通过环境温度的降低获得。在和上述40℃ 备用功率相同的负载情况下,27℃ 的环境温度容许更高的温升以获得更多的功率输出

三、功率修正

当海拔高度超过1000米, 环境温度非40摄氏度时发电机的功率可按下表系数修正：

环境温度						
海拔	25℃	40℃	45℃	50℃	55℃	60℃
0 to 1000米	1.045	1	0.97	0.94	0.91	0.88
1000 to 1500米	1.01	0.97	0.94	0.91	0.88	0.85
1500 to 2000米	0.98	0.94	0.91	0.88	0.86	0.83
2000 to 2500米	0.95	0.91	0.88	0.86	0.83	0.8
2500 to 3000米	0.91	0.87	0.84	0.82	0.79	0.77
3000 to 3500米	0.88	0.84	0.81	0.79	0.76	0.74
3500 to 4000米	0.85	0.81	0.78	0.76	0.73	0.71

功率因数					
滞后功率因数	1	0.9	0.8	0.7	0.6
修正系数	1	1	1	0.92	0.85

电气特性

自动电压调节器：DIY系列发电机都配置了与励磁系统相配套的且运行良好的自动电压调节器（AVR），标配AVR在功率表中体现。**短路电流能力：DIY系列**提供两种励磁系统选择，以满足不同客户的需求：

A)自励-自励励磁系统：没有短路电流维持能力。

B)其他励磁系统，可协商确定。

瞬态特性：在0.4 功率因数60%额定电流工况下，瞬态电压降小于15%，恢复时间小于1.5s。

并联使用：当装置了合适的模块（AVR，电流互感器，...）之后，所有4 极配套用发电机都可以并联或并网使用。

过载承受能力：按照NEMA 规范要求，4 极配套用发电机具有过载能力。

单相运行：DIY224 系列的4 极配套用发电机能够连接成单相使用。单相功率在相应的数据表中已经列出。

DIY224 系列的发电机可提供4线双电压的单相绕组（绕组编号DP5/DP06）。

波形：按照IEC 规范，在空载或者非畸变负载下，总谐波畸变率(THD)小于5%。电话干扰因数（TIF）按照NEMA规范小于50。**频率：**4 极配套用发电机可在50Hz 或60Hz 频率使用。标准绕组（DP11，DP12）能适用于50Hz 或60Hz。

功率因数：4 极配套用发电机设计用于功率因素为0.8 或1 的负载。对于功率因素低于0.8 时，需要按上表修正

机械特性

型式：4 极发电机可根据客户要求提供单轴承或双轴承连接，也提供和主要发动机匹配的过渡节和驱动片。

平衡：所有的转子都严格按照ISO1940 标准要求进行动平衡。双轴承转子采用半键来进行动平衡。

绝缘和保护：4 极配套用发电机是H 级绝缘。标准绕组的保护可接受高达95%的相对湿度并能够适用于船舱内使用。

对于特别严酷的环境，需要采用特殊覆盖和保护。

防护：标准防护为IP22 ，如果客户需要，可提供其他的防护等级，比如：IP23、IP44等

转向：224 系列能双向转动运行。

接线箱和接头：4 极配套用发电机接线箱使AVR 的连接或重新接线变得更容易。电流互感器或其他可选模块也能安装在箱内。

轴承：4 极发电机全系列都采用长效密封轴承。

超速：4 极配套用发电机最大超速能力为2250RPM（60Hz 额定转速的1.25 倍）。

机械结构：钢机座。根据不同型号采用铝、铸铁的前后端盖。

DIY224系列

通用参数			
环境温度	40°C	冷却方式	风冷
温升	125°C	旋转方向	顺时针
绝缘等级	H	最高转速	2250r/min
功率因数	0.8	防护等级	IP22
励磁方式	无刷	海拔	1000m
绕组节距	2/3	定子绕组	双层叠绕组 DLL
极数	4	终端数量	6
工作制	S1	转子	带阻尼
电话干扰因数	TIF<50		THF<2%
波形畸变率	BS EN 61000-6-2&BS EN 61000-6-4,VDE 0875G,VDE0874N		
无线电干扰	Noload<1.5%,Non-distorting balanced linear load<5%		
AVR型号	标配	选配	
	SX460	AS440	KRS440
稳态电压调整率	±1.0	±1.0	±1.0

电气参数												
50Hz/1500RPM		标准绕组DP12、功率因数0.8									DP05绕组	
工作制/温升/环境温度		常用/125K/40℃				备用/163K/27℃					常用/125K/40℃	
相数		三相				三相					单相4线	
电压	Y	380V	400V	415V	440V	380V	400V	415V	440V		220V~240V	
	Δ	220V	230V	240V	254V	220V	230V	240V	254V		功率因数	
	YY*				220				220		0.8	1
DIY224A1	kVA	45	45	45	42	49.5	49.5	49.5	46.2		30	30
	kW	36	36	36	33.6	39.6	39.6	39.6	37.0		24.0	30.0
DIY224B1	kVA	50	50	50	48	55	55	55	52.8		35	35
	kW	40	40	40	38	44	44	44	42.2		28.0	35.0
DIY224C2	kVA	56	56	56	52	61.6	61.6	61.6	57.2		38	38
	kW	45	45	45	42	49.3	49.3	49.3	45.8		30.4	38.0
DIY224D2	kVA	63	63	63	60	69.3	69.3	69.3	66		40	40
	kW	50	50	50	48	55.4	55.4	55.4	52.8		32.0	40.0
DIY224E3	kVA	69	69	69	65	75.9	75.9	75.9	71.5		45	45
	kW	55	55	55	52	60.7	60.7	60.7	57.2		36.0	45.0
DIY224F3	kVA	73	73	73	68	80.3	80.3	80.3	74.8		50	50
	kW	58	58	58	54	64.2	64.2	64.2	59.8		40.0	50.0
DIY224G4	kVA	80	80	80	76	88	88	88	83.6		55	55
	kW	64	64	64	61	70.4	70.4	70.4	66.9		44.0	55.0
DIY224H4	kVA	85	85	85	80	93.5	93.5	93.5	88		60	60
	kW	68	68	68	64	74.8	74.8	74.8	70.4		48.0	60.0
DIY224J5	kVA	94	94	94	89	103.4	103.4	103.4	97.9		64	64
	kW	75	75	75	71	82.7	82.7	82.7	78.3		51.2	64.0
DIY224H5	kVA	100	100	100	95	110	110	110	104.5		68	68
	kW	80	80	80	76	88.0	88.0	88.0	83.6		54.4	68.0
注：YY*需标准DP1绕组12线发电机才能实现												

电抗&时间常数（ms）											
50Hz&400V	DIY224	A1	B1	C2	D2	E3	F3	G4	H4	J5	K5
直轴同步电抗	Xd	2.89	2.9	2.92	2.79	2.8	2.82	2.85	2.71	2.7	2.74
直轴瞬态电抗	X'd	0.193	0.187	0.185	0.172	0.172	0.171	0.171	0.162	0.159	0.161
直轴瞬变电抗	X"d	0.116	0.112	0.111	0.104	0.103	0.103	0.102	0.097	0.095	0.096
交轴同步电抗	Xq	1.82	1.81	1.83	1.75	1.76	1.74	1.78	1.69	1.68	1.7
交轴起始瞬态电抗	X"q	0.164	0.161	0.152	0.152	0.151	0.151	0.142	0.14	0.141	0.14
漏抗	X1	0.08	0.081	0.079	0.078	0.078	0.076	0.078	0.077	0.075	0.075
负序电抗饱和	X2	0.104	0.102	0.101	0.0959	0.0964	0.0968	0.0977	0.0928	0.0923	0.0937
零序电抗不饱和	X0	0.0104	0.0094	0.0088	0.0078	0.0075	0.0071	0.0068	0.0062	0.0058	0.0057
短路比	Kcc	0.3460	0.3448	0.3425	0.3584	0.3571	0.3546	0.3509	0.3690	0.3704	0.3650
瞬变时间常数（ms）	T'd	73	66	62	54	52	49	46	42	38	37
超瞬变时间常数（ms）	T"d	9	8	8	7	6	6	6	5	5	5
开路时间常数（ms）	T'do	3040	2847	2701	2427	2325	2233	2144	1944	1798	1756
电枢时间常数（ms）	Tα	15	19	22	26	28	32	36	41	45	49

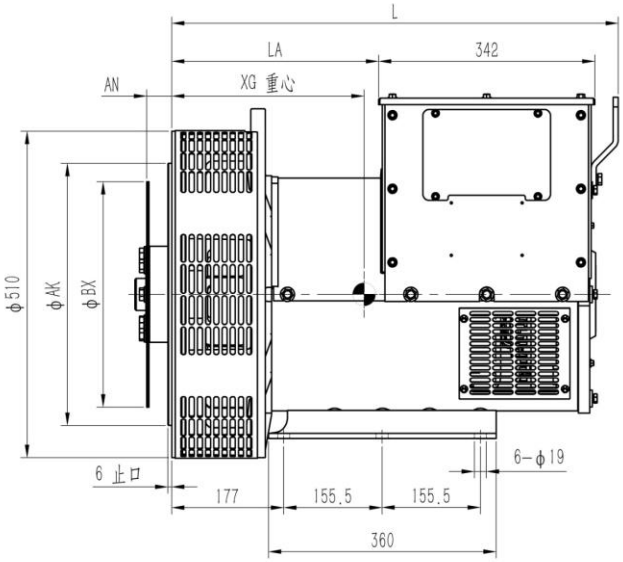
DIY224系列

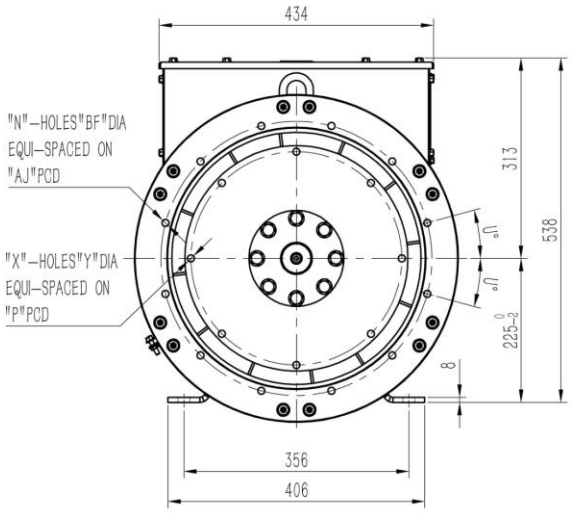
电气参数												
60Hz/1800RPM		标准绕组DP12、功率因数0.8									DP06绕组	
工作制/温升/环境温度		常用/125K/40℃				备用/163K/27℃					常用/125K/40℃	
相数		三相				三相					单相4线	
电压	Y	416V	440V	460V	480V	416V	440V	460V	480V		220V~240V	
	Δ	240V	254V	265V	277V	240V	254V	265V	277V		功率因数	
	YY*	209V	220V	230V	240V	209V	220V	230V	240V		0.8	1
DIY224A1	kVA	50	51.8	54	54	55	56.98	59.4	59.4		36	36
	kW	40	41.44	43.2	43.2	44	45.584	47.52	47.5		28.8	36.0
DIY224B1	kVA	55	57.5	60	60	60.5	63.25	66	66		40	40
	kW	44	46	48	48	48.4	50.6	52.8	52.8		32.0	40.0
DIY224C2	kVA	62	64.7	67.5	67.5	68.2	71.17	74.25	74.25		45	45
	kW	50	52	54	54	54.6	56.9	59.4	59.4		36.0	45.0
DIY224D2	kVA	69	72	75	75	75.9	79.2	82.5	82.5		50	50
	kW	55	58	60	60	60.7	63.4	66.0	66.0		40.0	50.0
DIY224E3	kVA	76	79	82.5	82.5	83.6	86.9	90.75	90.75		55	55
	kW	61	63	66	66	66.9	69.5	72.6	72.6		44.0	55.0
DIY224F3	kVA	80	83	87	87	88	91.3	95.7	95.7		60	60
	kW	64	66	70	70	70.4	73.0	76.6	76.6		48.0	60.0
DIY224G4	kVA	88	92	96	96	96.8	101.2	105.6	105.6		64	64
	kW	70	74	77	77	77.4	81.0	84.5	84.5		51.2	64.0
DIY224H4	kVA	94	98	102	102	103.4	107.8	112.2	112.2		70	70
	kW	75	78	82	82	82.7	86.2	89.8	89.8		56.0	70.0
DIY224J5	kVA	103	108	112	112	113.3	118.8	123.2	123.2		75	75
	kW	82	86	90	90	90.6	95.0	98.6	98.6		60.0	75.0
DIY224H5	kVA	110	115	120	120	121	126.5	132	132		80	80
	kW	88	92	96	96	96.8	101.2	105.6	105.6		64.0	80.0
注：YY*需标准DP1绕组12线发电机才能实现												

电抗&时间常数（ms）										
60Hz&440V	DIY224	A1	B1	C2	D2	E3	F3	G4	H4	J5	K5
直轴同步电抗	Xd	2.82	3.45	3.51	3.32	3.34	3.36	3.39	3.22	3.23	3.26
直轴瞬态电抗	X'd	0.188	0.223	0.222	0.206	0.205	0.204	0.204	0.193	0.19	0.191
直轴瞬变电抗	X"d	0.113	0.134	0.133	0.124	0.123	0.122	0.122	0.115	0.114	0.113
交轴同步电抗	Xq	1.77	2.16	2.2	2.08	2.09	2.1	2.12	2.02	2.02	2.04
交轴起始瞬态电抗	X"q	0.159	0.193	0.14	0.181	0.18	0.18	0.181	0.169	0.167	0.168
漏抗	X1	0.09	0.089	0.087	0.085	0.086	0.084	0.082	0.083	0.085	0.084
负序电抗饱和	X2	0.098	0.119	0.121	0.114	0.115	0.115	0.116	0.111	0.11	0.112
零序电抗不饱和	X0	0.0102	0.0112	0.0105	0.0092	0.0089	0.0084	0.0081	0.0075	0.0071	0.0069
短路比	Kcc	0.3546	0.2899	0.2849	0.3012	0.2994	0.2976	0.2950	0.3106	0.3096	0.3067
瞬变时间常数（ms）	T'd	59	66	61	54	51	48	46	41	38	37
超瞬变时间常数（ms）	T"d	7	8	8	7	6	6	6	5	5	5
开路时间常数（ms）	T'do	2963	3395	3241	2889	2787	2567	2555	2313	2163	2095
电枢时间常数（ms）	Tα	13	18	22	25	28	31	36	40	45	49

转动惯量&效率											
型号	DIY224	A1	B1	C2	D2	E3	F3	G4	H4	J5	K5
转动惯量（单轴承）	kgm^2	0.398	0.413	0.421	0.466	0.499	0.607	0.61	0.654	0.713	0.72
50Hz400V效率（100%负载）	%	87.4	88	88.5	89.2	89.5	89.6	90.1	90.2	90.4	90.4
60Hz440V效率（100%负载）	%	88.1	89.5	89	89.2	89.6	89.6	90.6	90.8	91	91.2

DIY224系列

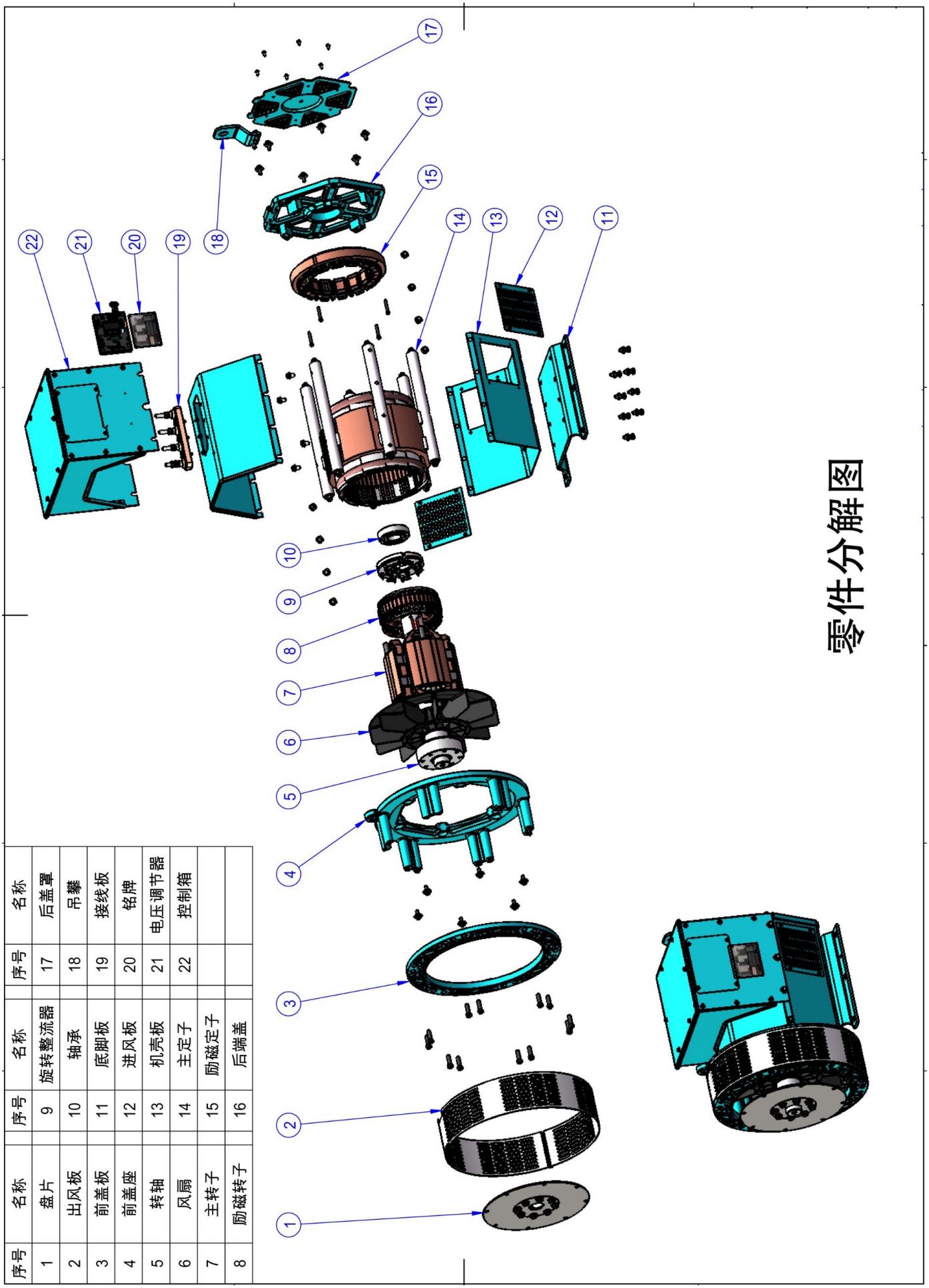




外形尺寸（mm）					
型号	L	LA	XG	重量	包装尺寸
	mm	mm	mm	kg	LxWxH(cm)
DIY224A1	581	202	283	233	68x55x69
DIY224B1	581	202	285	240	68x55x69
DIY224C2	621	242	298	249	72x55x69
DIY224D2	621	242	306	266	72x55x69
DIY224E3	646	267	316	277	75x55x69
DIY224F3	646	267	318	295	75x55x69
DIY224G4	706	327	340	313	81x55x69
DIY224H4	706	327	346	335	81x55x69
DIY224J5	761	382	367	355	86x55x69
DIY224H5	761	382	372	365	86x55x69

法兰式过渡套（mm）					
S.A.E	AK	AJ	U°	BF	N
4#	361.95	381	15	11	12
3#	409.58	428.62	15	11	12
2#	447.68	466.72	15	11	12

盘片式联轴器（mm）					
S.A.E	BX	P	X	Y	AN
11.5“	352.42	333.38	8	11	39.68
10“	314.32	295.28	8	11	53.98
8“	263.52	244.48	6	11	61.9
7.5“	241.3	222.25	8	9	30.2



序号	名称	序号	名称	序号	名称
1	盘片	9	旋转整流器	17	后盖罩
2	出风板	10	轴承	18	吊攀
3	前盖板	11	底脚板	19	接线板
4	前盖座	12	进风板	20	铭牌
5	转轴	13	机壳板	21	电压调节器
6	风扇	14	主定子	22	控制箱
7	主转子	15	励磁定子		
8	励磁转子	16	后端盖		